2.109 Una carga de madera de 320 lb se levanta usando un cabestro de tres ramas. Si en el instante mostrado la madera se encuentra en reposo, determine la tensión en cada rama del cabestro.

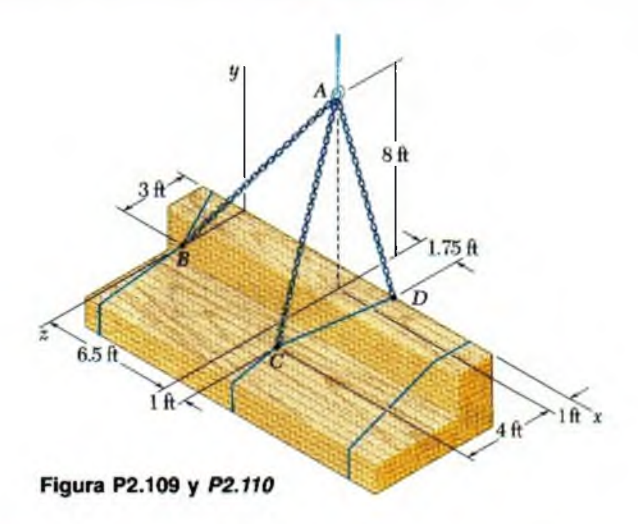


Figura P2.109 y *P2.110*

2.110 Una carga de madera se levanta usando un cabestro de tres ramas. Si en el instante mostrado la madera se encuentra en reposo y la tensión en la rama *AD* es de 220 lb, determine el peso de la madera.

2.111 Una fuerza **P** se aplica sobre un cono uniforme como indica la figura; el cono está sostenido por tres cuerdas cuyas líneas de acción pasan a través del vértice *A*. Si $P = 0$ y la tensión en la cuerda *BE* es de 0.2 lb, determine el peso *W* del cono.

2.112 Una fuerza **P** se aplica sobre un cono uniforme como indica la figura; el cono está sostenido por tres cuerdas cuyas líneas de acción pasan a través del vértice *A*. Si el cono pesa 1.6 lb, determine el rango de valores de *P* para los cuales la cuerda *CF* está tensa.

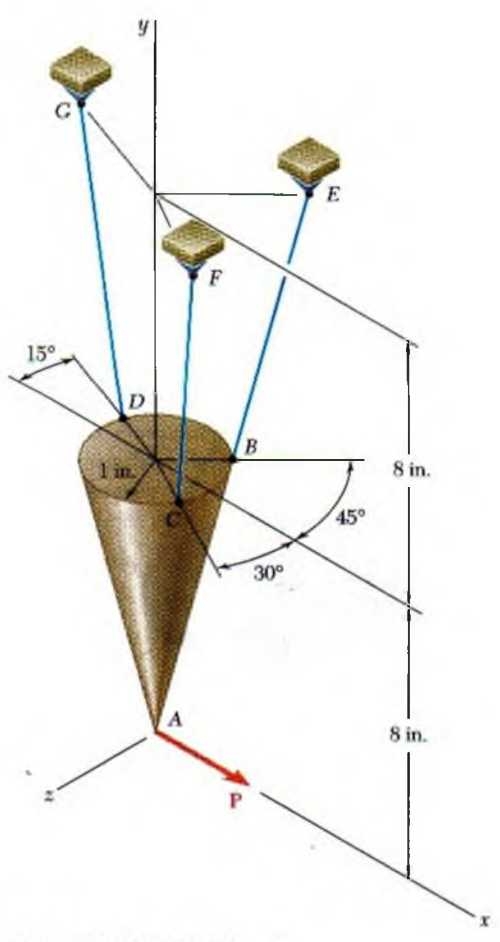


Figura *P2.111* y P2.112

2.113 Una placa triangular de 16 kg se sostiene mediante tres cables como indica la figura. Si $a = 150$ mm, determine la tensión presente en cada cable.

2.114 Una placa triangular de 16 kg se sostiene mediante tres cables como indica la figura. Si $a = 200$ mm, determine la tensión en cada cable.

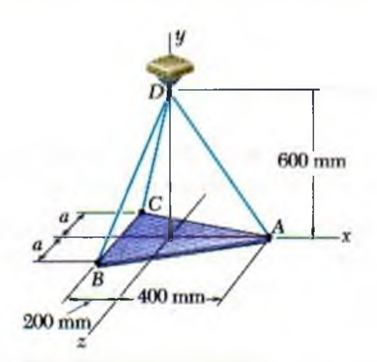


Figura P2.113 y P2.114

2.115 Una torre de transmisión se sostiene por medio de tres alambres que están unidos a una punta colocada en *A* y se anclan mediante pernos en *B*, *C* y *D*. Si la torre ejerce sobre la punta una fuerza vertical hacia arriba de 8 kN, determine la tensión presente en cada alambre.

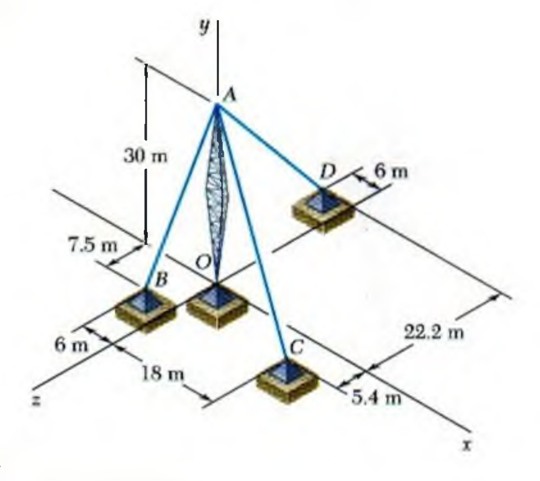


Figura P2.115

peso W, al escalador que se encuentra en C. El escalador en C está 64 ft por debajo de A y guía el paquete usando la cuerda CD. Si en el instante mostrado en la figura el paquete está en reposo y la tensión en la cuerda CD es de 17 lb, determine la tensión presente en la cuerda ADB y el peso del paquete. (*Sugerencia*: Considere que la tensión es la misma en ambas porciones de la cuerda ADB.)

2.124 Los escaladores situados en A y B han pasado una cuerda ADB a través de un anillo unido al paquete en D, pretenden bajar el paquete, con peso W, al escalador que se encuentra en C. El escalador en C está 64 ft por debajo de A y guía el paquete usando la cuerda CD. Si $W = 120$ lb y en el instante mostrado en la figura el paquete está en reposo, determine la tensión en cada cuerda. (*Sugerencia*: Considere que la tensión es la misma en ambas porciones de la cuerda ADB.)

2.125 Una pieza de maquinaria de peso W está sostenida temporalmente por los cables AB, AC y ADE. El cable ADE está unido al anillo en A, pasa por la polea en D, y regresa al anillo para unirse después al soporte en E. Si $W = 1\,400$ N, determine la tensión en cada cable. (*Sugerencia*: La tensión es la misma en todas las porciones del cable ADE.)

2.126 Una pieza de maquinaria de peso W está sostenida temporalmente por los cables AB, AC y ADE. El cable ADE está unido al anillo en A, pasa por la polea en D, y regresa al anillo para unirse después al soporte en E. Si la tensión en el cable AB es de 300 N, determine *a*) la tensión en AC, *b*) la tensión en ADE y *c*) el peso W. (*Sugerencia*: La tensión es la misma en todos los tramos del cable ADE.)

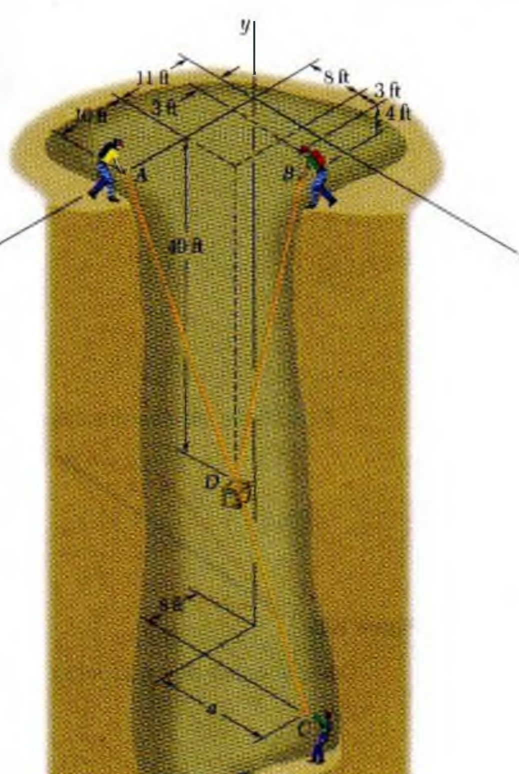


Figura P2.123 y P2.124

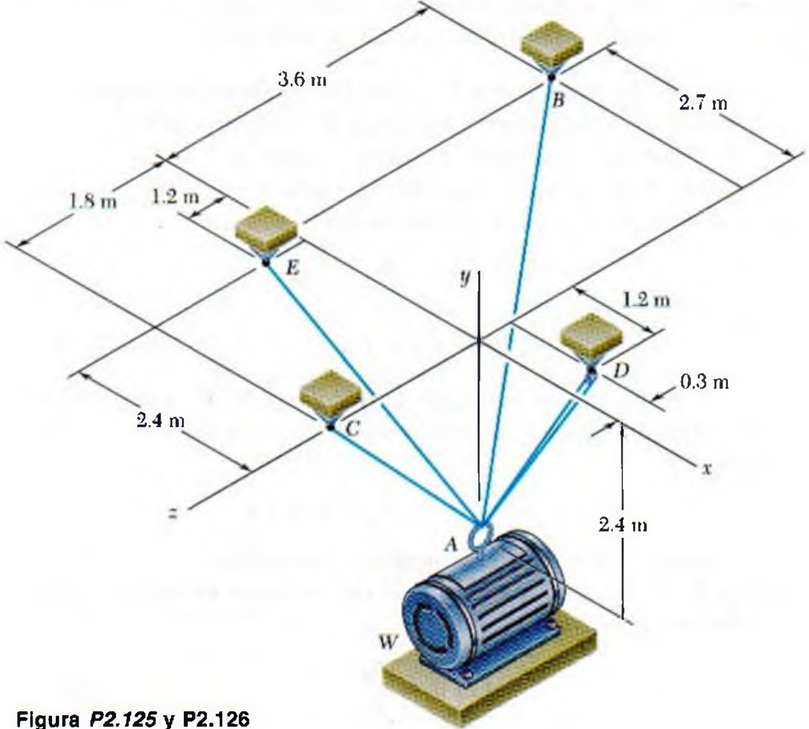
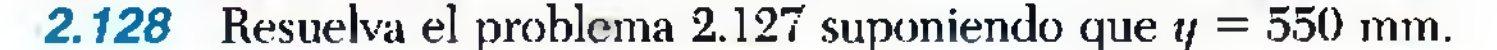


Figura *P2.125* y P2.126



2.127 Los collarines A y B unidos por medio de un alambre de 1 m de largo pueden deslizarse libremente sin fricción sobre las barras. Si una fuerza $\mathbf{P} = (680 \text{ N})\mathbf{j}$ se aplica en A, determine *a*) la tensión en el alambre cuando $y = 300$ mm, *b*) la magnitud de la fuerza $\mathbf{Q}$ requerida para mantener el equilibrio del sistema.

2.128 Resuelva el problema 2.127 suponiendo que $y = 550$ mm.

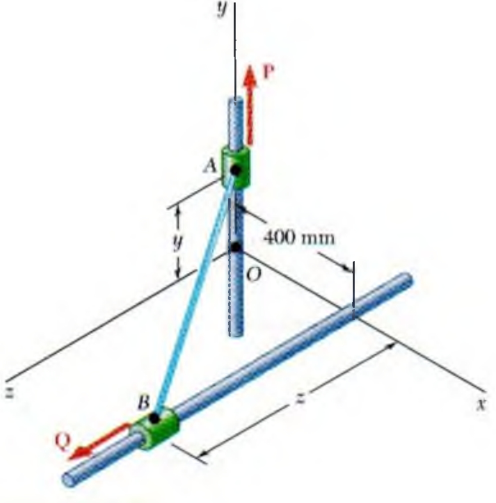


Figura P2.127

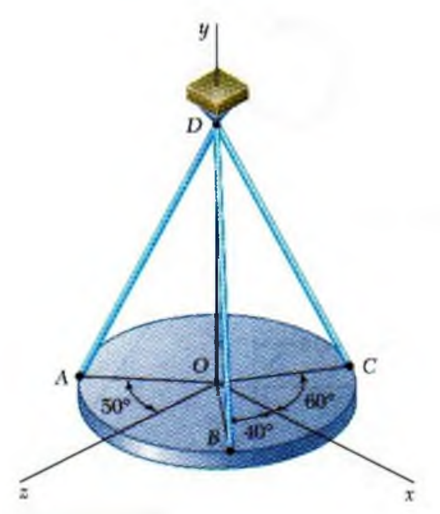


Figura P2.135

2.135 Una placa circular horizontal se sostiene mediante tres alambres que forman ángulos de 30° con respecto a la vertical y se encuentran unidos a un soporte ubicado en el punto D. Si la componente x de la fuerza ejercida por el alambre AD sobre la placa es de 220.6 N, determine *a*) la tensión en el alambre AD, *b*) los ángulos θ_x, θ_y y θ_z que forma la fuerza ejercida en A con los ejes coordenados.

2.136 Una fuerza **F** con magnitud de 600 lb actúa en el origen de un sistema coordenado. Si $F_x = 200$ lb, $\theta_z = 136.8°$ y $F_y < 0$, determine *a*) las componentes F_y y F_z, *b*) los ángulos θ_x y θ_y.

2.137 Encuentre la magnitud y la dirección de la resultante de las dos fuerzas que se muestran en la figura, sabiendo que $P = 500$ lb y $Q = 600$ lb.

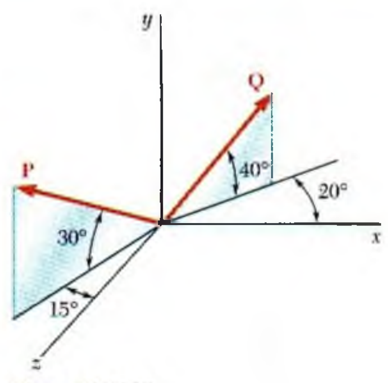


Figura P2.137

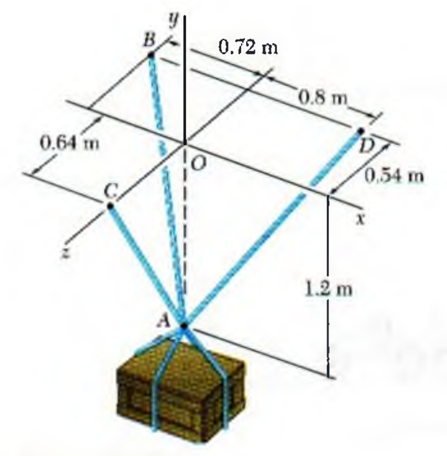


Figura *P2.138*

2.138 La caja de madera que se muestra en la figura se sostiene por medio de tres cables. Si la tensión en el cable AB es de 3 kN, determine el peso de la caja.

2.139 Una placa rectangular está sostenida por tres cables como se muestra en la figura. Si la tensión en el cable AD es de 120 lb, determine el peso de la placa.

2.140 Un contenedor de peso W está suspendido del aro A. El cable BAC pasa por el aro y se une a los soportes fijos en B y C. Dos fuerzas $\mathbf{P} = P\mathbf{i}$ y $\mathbf{Q} = Q\mathbf{k}$ se aplican en el aro para mantener al recipiente en la posición mostrada. Si $W = 1\,200$ N, determine P y Q. (*Sugerencia*: Considere que la tensión es la misma en ambos tramos del cable BAC.)

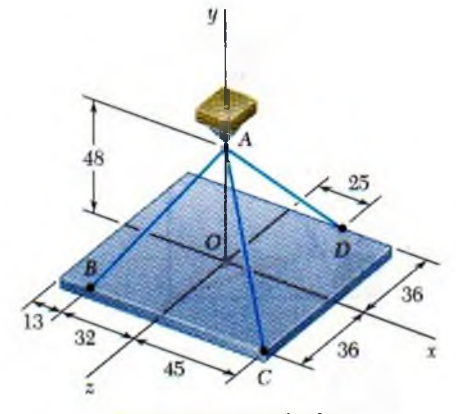


Figura P2.139

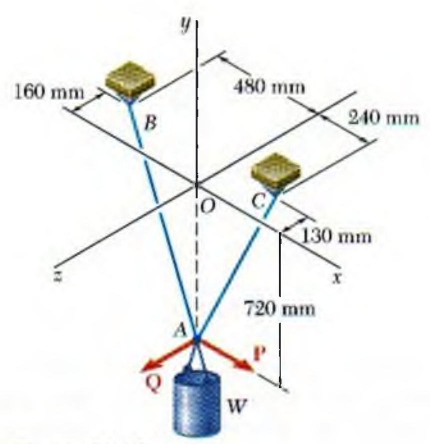


Figura *P2.140*